

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДА КРУПЫ СОРТОВ РИСА РОССИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ, ВЫРАЩЕННЫХ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ В АБИНСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Папулова Э.Ю., Ольховая К.К.

Федеральный научный центр риса, г. Краснодар, Российская Федерация

Аннотация. В работе показано, что внесение повышенных доз азота не оказывает значительного воздействия на общий выход крупы и влияет на содержание в ней целого ядра. Неоднозначный характер изменчивости качества зерна сортов риса в условиях различных доз азотных удобрений подтверждает необходимость дальнейших исследований сортовой реакции на уровень азотного питания, на ее основе - разработки режимов технологии возделывания риса в целях получения урожаев риса с высоким качеством зерна.

Ключевые слова. Рис, качество зерна, выход крупы, содержание целого ядра, технологические признаки качества.

CHARACTERISTICS OF MILLING YIELD OF RICE VARIETIES OF RUSSIAN BREEDING GROWN IN VARIOUS CONDITIONS OF NITROGEN NUTRITION IN THE ABINSKIY DISTRICT OF THE KRASNODAR REGION

Papulova E.Y., Olkhovaya K.K.

Federal Scientific Rice Centre, Krasnodar, Russian Federation

Abstract. The work shows that application of increased doses of nitrogen does not significantly affect the total milling yield and affects the head rice content. The ambiguous nature of the variability of the grain quality of rice varieties under conditions of different doses of nitrogen fertilizers confirms the need for further studies of the varietal reaction to the level of nitrogen nutrition, based on it - the development of rice cultivation technology modes in order to obtain rice yield with high grain quality.

Keywords. Rice, grain quality, milling yield, head rice content, technological quality traits.

В настоящее время во всем мире большое внимание уделяется качеству сельскохозяйственной продукции, которая должна удовлетворять физиологические потребности человека, отвечать требованиям в части органолептических и физико-химических показателей и соответствовать установленным нормативным документами требованиям к допустимому содержанию химических (в том числе радиоактивных) соединений, микроорганизмов, представляющих опасность для здоровья человека [1]. Технологии производства зерна и переработки его в крупу требуют углубленного изучения всех ботанических особенностей растения, анатомо-морфологических и физико-химических характеристик зерновки [2].

При возделывании сельскохозяйственных культур обязательным условием оптимизации физиолого-биохимических процессов, протекающих в растении риса при формировании урожая, является минеральное питание, одним из главных элементов которого является азот [3]. Для обеспечения качества зерна необходимо согласовывать использование азотных удобрений с их влиянием на все элементы структуры урожая возделываемого сорта [4].

Качество зерна риса является комплексом различных признаков, зависящих от множества факторов, в том числе сорта, методов выращивания, места возделывания, условий уборки и послеуборочных мероприятий [5]. Хозяйственная ценность сортов риса в селекционном процессе определяется на основании технологического анализа зерна, основными показателями которого являются выход шлифованной крупы, выход целого ядра и стекловидность [6].

Целью настоящих исследований являлась оценка крупы сортов риса российской селекции, выращенных в различных условиях азотного питания, в Абинском районе Краснодарского края.

Материалом исследований служили сорта риса селекции ФГБНУ «ФНЦ риса» Азовский, Олимп, Патриот, в качестве стандарта использовали Рапан и Флагман. Сорта были выращены на госсортоучастке Абинского района Краснодарского края при различных дозах азотных подкормок (№60

и N₁₂₀). Выход крупы, содержание целого ядра и поврежденные зерна определяли с помощью установки ЛУР-1 М.

Результаты исследований. Общий выход крупы и содержание целого ядра – важные свойства риса, обусловленные особенностями строения эндосперма зерна. В зависимости от различных факторов, в том числе при недостаточном или избыточном минеральном питании, показатели этих признаков могут варьировать в пределах 60-75 и 50-95% соответственно [2]. Темные пятна в ядрах в крупе резко ухудшают её товарный вид и потребительские достоинства риса. При незначительном распространении пятна его можно удалить с поверхности рисового эндосперма посредством интенсивного шлифования, что может привести к снижению общего выхода крупы и выхода целого ядра [7]. Проводили оценку перечисленных признаков качества, полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общий выход и содержание целого ядра в крупе сортов риса, выращенных в Абинском районе, урожаем 2018, 2019 гг.

Сорт	Доза азота, кг/га д.в	Общий выход крупы, %		Содержание целого ядра, %		Поврежденные зерна, %	
		2018	2019	2018	2019	2018	2019
Рапан, st.	60	71,6	69,4	58,9	93,4	0,0	0,0
	120	71,4	69,0	62,7	94,8	0,0	0,0
Флагман, st.	60	71,2	69,0	55,0	91,0	0,4	0,0
	120	70,2	69,4	64,1	93,4	0,0	0,0
Азовский	60	71,0	68,6	69,9	95,3	0,2	0,0
	120	71,2	66,6	71,3	95,8	0,4	0,0
Олимп	60	73,2	68,4	88,0	93,0	0,0	0,0
	120	73,0	68,4	80,4	89,5	0,0	1,2
Патриот	60	71,0	68,2	64,5	90,9	0,0	0,0
	120	71,0	67,8	67,9	88,8	0,0	0,0

Общий выход крупы у всех сортов риса был выше в 2018 году и составил от 70,2 % у сорта стандарта Флагман до 73,2 % у сорта Олимп. В 2019 году показатель этого признака варьировал в пределах от 67,8 % у сорта Патриот до 69,4 % у сортов стандартов Рапан и Флагман. В 2018 году при повышении доз азота не наблюдалось значительных изменений по признаку «общий выход крупы». В наибольшей степени варьирование этого показателя проявилось у сорта стандарта Флагман (общий выход крупы снизился на 1 % при N₁₂₀). В 2019 году также не было выявлено значительных изменений этого признака. Исключением являлся сорт Азовский, общий выход крупы у него снизился с 68,6 до 66,6 %. Содержание целого ядра в 2018 году варьировало в пределах от 55,0 % у сорта стандарта Флагмана, до 88,0 % у сорта Олимп, в 2019 году – от 88,8 % у сорта Патриот до 95,8 % у сорта Азовский. В 2018 году увеличение дозы азота до 120 кг/га д.в., привело к увеличению показателя признака содержание целого ядра: на 3,8 % у сорта стандарта Рапан, на 9,1 у сорта стандарта Флагман, на 1,4 у сорта Азовский, на 3,4 у сорта Патриот. Исключением стал сорт Олимп, этот показатель у него снизился при повышенной дозе азота на 7,6 %. В 2019 году повышение показателя «содержание целого ядра» при повышении дозы азота наблюдалось у сортов стандартов Рапан и Флагман и сорта Азовский – на 1,4, 2,4 и 0,5 % соответственно. Содержание целого ядра при N₆₀ было выше у сортов Олимп и Патриот – на 3,5 и 2,1 %. Поврежденные зерна были отмечены у сорта стандарта Флагман при N₆₀ и сорта Азовский при N₆₀ и N₁₂₀ в 2018 году, в 2019 году – у сорта Олимп при N₁₂₀.

Выводы. Оценка сортов риса отечественной селекции по показателю «общий выход крупы» не выявила значительных изменений в зависимости от доз азота, однако наблюдалось снижение этого признака в зависимости от года вегетации. Оценка по показателю «содержание целого ядра» за оба года исследований выявила увеличение этого параметра при повышении дозы азота у сортов стандартов Рапан и Флагман и сорта Азовский. Этот же признак при N₁₂₀ у сорта Олимп снижался в 2018 и 2019 годах. У сорта Патриот в 2018 году содержание целого ядра увеличилось при повышении дозы азота на 3,4 %, а в 2019 году снизилось – на 2,1 %. Таким образом, внесение повышенных доз азота

не оказывает значительного воздействия на общий выход крупы и влияет на содержание в ней целого ядра. Неоднозначный характер изменчивости качества зерна сортов риса в условиях различных доз азотных удобрений подтверждает необходимость дальнейших исследований сортовой реакции на уровень азотного питания, на ее основе - разработки режимов технологии возделывания риса в целях получения урожая риса с высоким качеством зерна.

Список использованных источников

1. Фазы философии качества массовой сельскохозяйственной продукции / В.В. Нестеров // Материалы V Всероссийской конференции студентов и молодых ученых. – Астрахань. – 2008. – С. 279-280.
2. Анализ взаимосвязи между признаками, характеризующими технологические свойства зерна и крупы риса / Л.М. Костылева, Н.В. Францева // Вестник аграрной науки Дона. - 2013. - Т. 2., № 22. - С. 68-73.
3. Экспресс-диагностика азотного питания растений риса и влияние ингибитора нитрификации на качество крупы / Ю.В. Кумейко // Научно – производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры. - 2014 . -№4(12). – С. 29–32.
4. Методические указания по повышению качества риса под ред. С.В. Гаркуши – Краснодар: «ЭДВИ», 2019. – 48 с.
5. Quality problems in Asia. Grain drying in Asia / В.О. Juliano // Proceedings of an International Conference held at the FAO Regional Office for Asia and the Pacific. - Bangkok, Thailand, 1995. - P 15 – 22.
6. Анализ качества зерна и крупы селекционных образцов риса/ П.И. Костылев, Н.В. Францева, Л.М. Костылева // Зерновое хозяйство России. - 2013. - № 5. - С. 31-37.
7. Повреждение зерна сортов риса в полевых условиях в виде темных пятен / Т.Б. Кумейко, Н.Г. Туманьян // Сборник материалов V Международной научно-методологической конференции в 2 т. Российский университет дружбы народов «Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений - Российский университет дружбы народов. - 2019. - С. 225-229.